

파주시 환경순환센터 현대화사업

사업설명자료



01 처리시설계획[처리계통도]



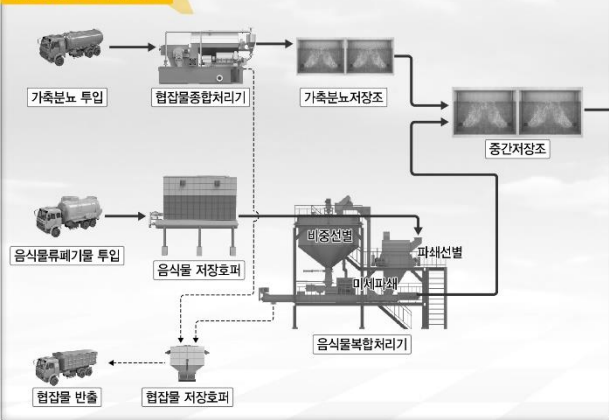
반입 및 전처리설비

- ✓ 가축분뇨 저장조 1일분 이상 / 음식물 저장호퍼 3일 이상 저장공간 확보
- ✓ 협잡물 종합처리기: 가축분뇨 중 협잡물 및 침사물 제거, 100m³/hr 이상(2계열) 음식물 복합처리기: 음식물 파쇄선별, 비중선별, 미세파쇄 공정 일원화
- ✓ 중간저장조: 3일분 이상 저류일수 확보 → 2계열 구성

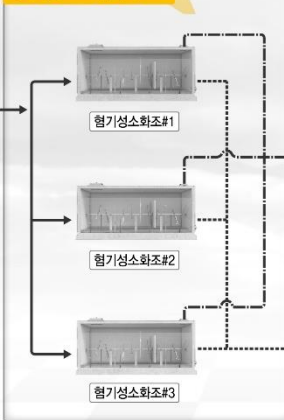
혐기성 소화설비

- ✓ 수평형 혐기성소화조 적용 → 고효율 소화에의한 부하변동 대응 용이, 유지관리성 향상
- ✓ 혐기성소화조 계열화 → 3계열 적용으로 비상시 처리안전성 증대
- ✓ 체류시간 35일 확보 → VS제거율 극대화로 가스발생량 증가

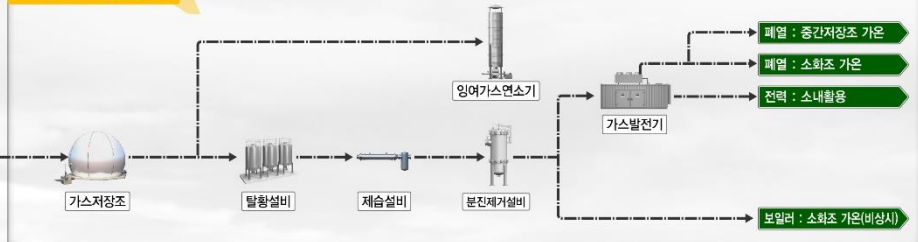
반입 및 전처리설비



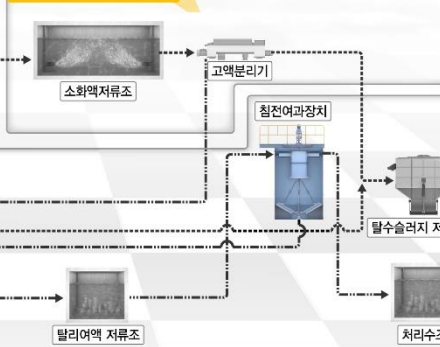
혐기성 소화설비



소화가스 이용설비



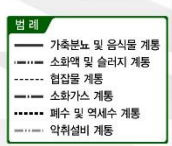
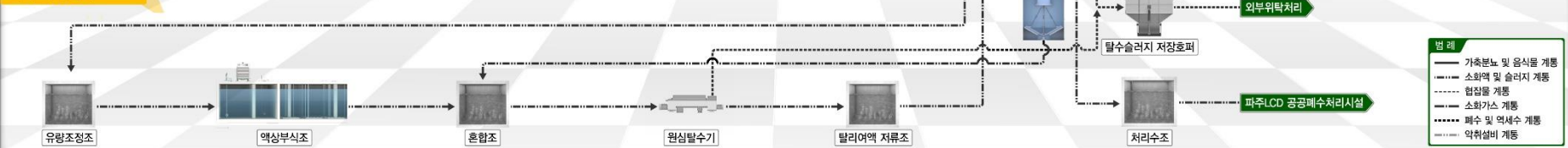
소화슬러지 처리설비



악취제거설비



폐수처리설비



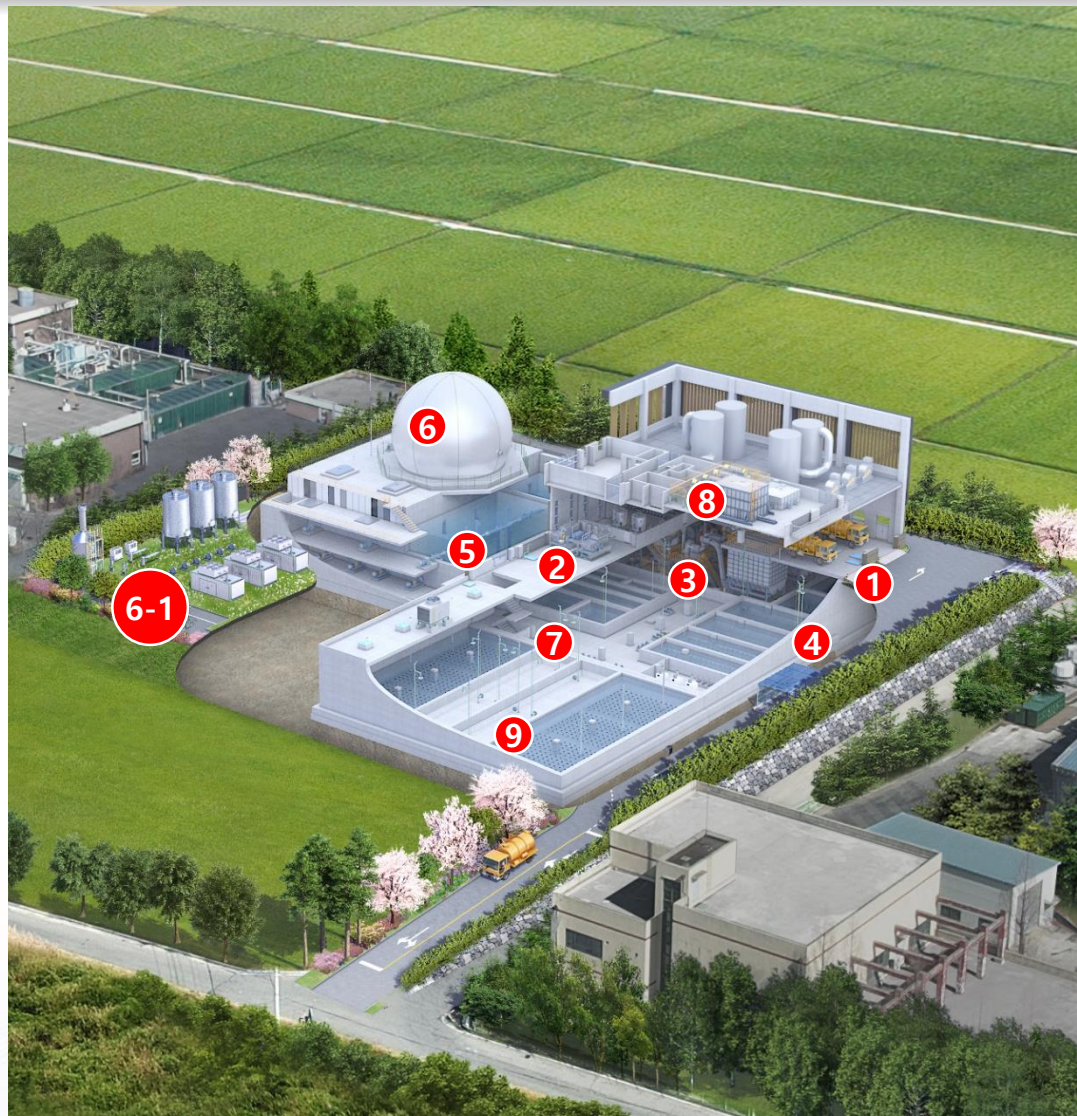
소화가스 이용설비

- ✓ 제습, 탈황, 분진제거설비 등 정제를 통한 소화가스 이용설비 안전성 극대화
- ✓ 가스저장조 → 최대 가스발생량의 130%, 3시간 이상 확보
- ✓ 생산전력 14.7MW일 소내 우선 사용, 발전폐열은 소화조 및 중간저장조 가온에 사용
- ✓ 비상시 가스처리 안전성 확보 → 잉여가스연소기 최대가스발생량의 200%이상 적용

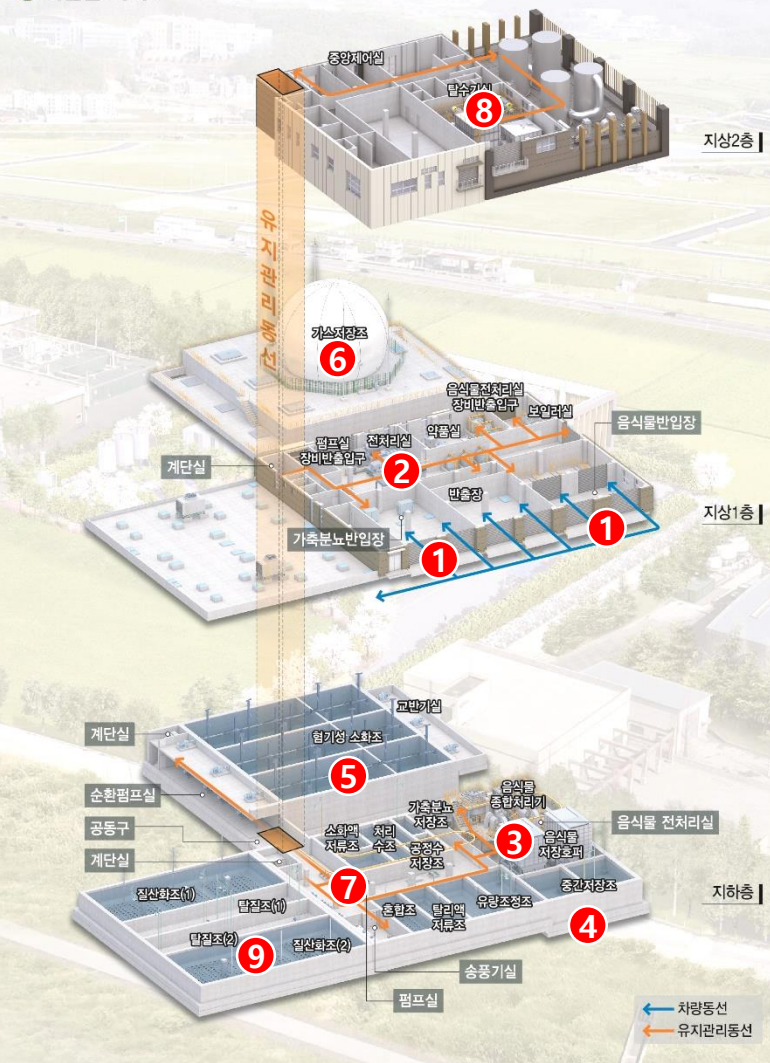
폐수처리설비

- ✓ 전국 35개소 가축분뇨 공공처리시설에서 정상 가동중인 액상부식법 적용 → 소화액 전처리, 액상부식, 고액분리공정 적용으로 질소제거최적화 및 유지관리성 우수
- ✓ 저류조 계열화로 유지관리성 및 부하대응성 향상 → 소화액저류조: 2일분이상 2계열, 유량조정조 3일분 이상 2계열 구성
- ✓ 파주LCD공공폐수처리시설 연계처리기준 준수

01 처리시설계획[시설배치도]



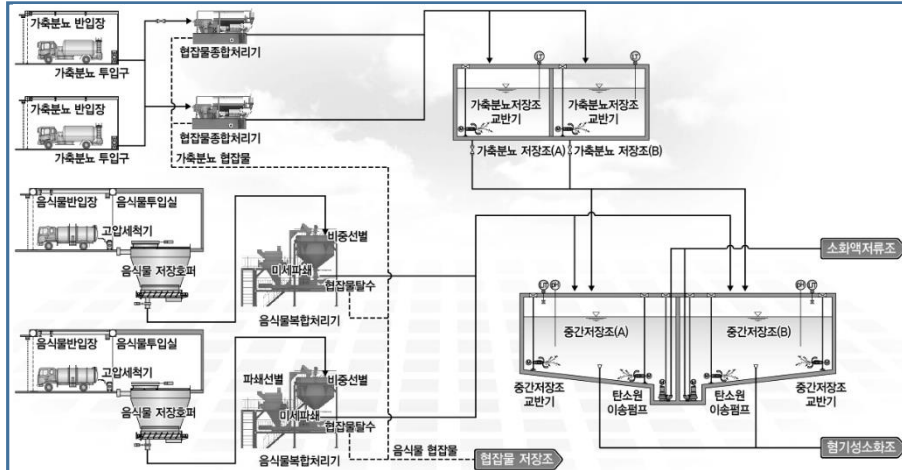
시설물 배치도



① 반입장 → ② 협잡물종합처리 → ③ 음식물종합처리 → ④ 중간저장조 → ⑤ 혐기성소화조 → ⑥ 가스저장조 → ⑥-1 가스이용설비
 → ⑦ 소화액저류조 → ⑧ 탈수기실 → ⑨ 폐수처리 → 파주LCD공공 폐수처리시설 연계처리

02 주요 공정별 처리계획(기계분야)

전처리설비(가축분뇨+음식물)



협잡물종합처리기(가축분뇨)

- ✓ 일체형으로 협잡물 및 모래 동시 제거
→ 100m³/hr x 2계열 반영
- ✓ 밀폐형 기자재로 악취확산 방지 가능
- ✓ 국내 가축분뇨 및 분뇨처리시설

중간저장조 침전방지

- ✓ 중간저장조 바닥 경사적용
→ 중간저장조 내 침전물 및 준설토에 의한 이송펌프 배관 막힘 방지
- ✓ 원활한 유지보수 계획을 운전 안전성 확보

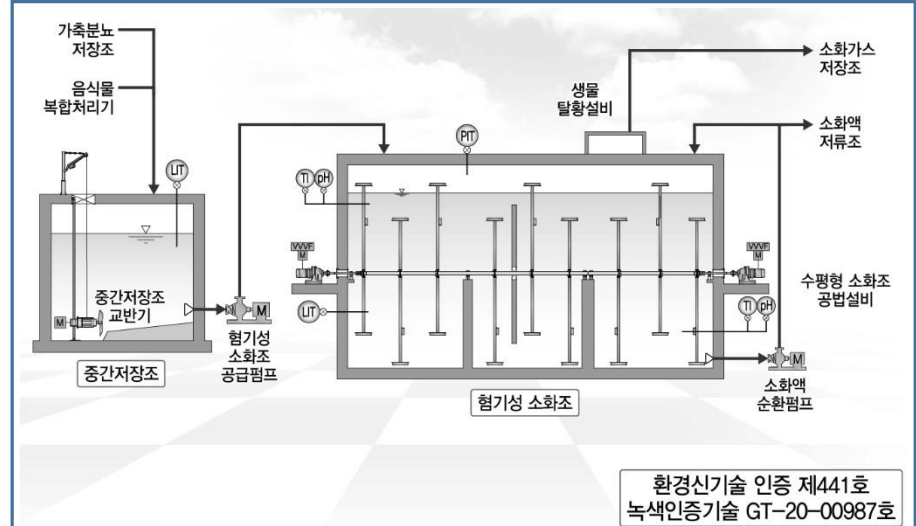
음식물복합처리기

- ✓ 파쇄선별, 비중선별, 미세파쇄, 협잡물 탈수 일체형
→ 일체형으로 설치면적 최소화
- ✓ 설비용량 여유율 120% 적용 및 예비계열 반영

반입·반출장 악취확산방지

- ✓ 반입차량 완전 진입 후 음식물 투입
→ 악취 확산 억제 및 안전성, 청결성
- ✓ 이동식 탈취기를 활용한 소독대책
- ✓ 충분한 탈취풍량 산정으로 악취 확산 방지

혐기성 소화설비 계통

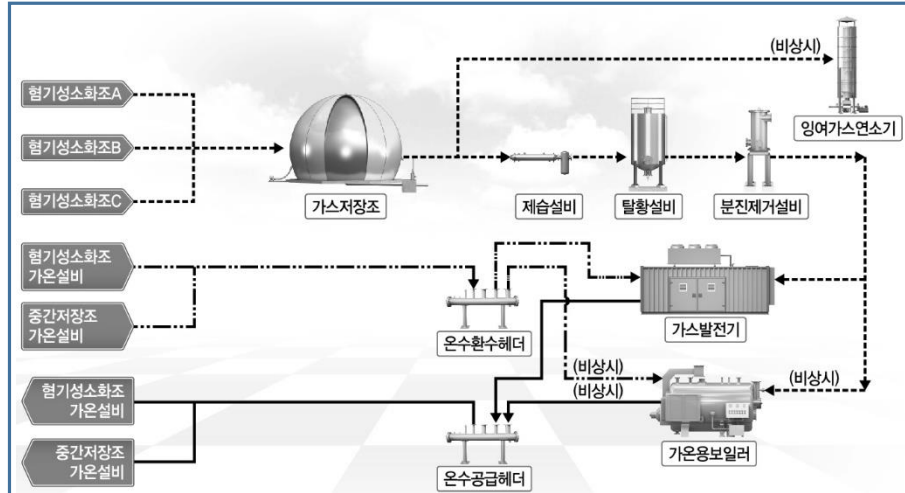


환경신기술 인증 제441호
녹색인증기술 GT-20-00987호

구 분	설 계 반 영
소 화 방 식	• 중온습식소화(2,090m³×3조)
소 화 일 수	• 35일
소 화 조 재 질	• RC구조
소 화 온 도	• 35±1℃
교 반 장 치	• 기계식 수평형 상하교반장치 적용
소화조 TS 농도	• 유입 11%, 유출 4%
p H	• 7.0 ~ 8.0
유 기 물 부 하 율	• 습식소화 2.2 kg-VS/m³·d
바이오 가스 발생 량	• 8,480Nm³/일(160톤/일 기준) → 0.393Nm³ · CH₄/kg · VSin, 메탄함량 약 60%

02 주요 공정별 처리계획(기계분야)

소화가스 이용설비



안전성 확보방안

- ✓ 소화가스 전처리설비에 예비계열 설치 및 **최대가스발생량의 130% 여유율 적용**
 - 운전안전성 확보
- ✓ 소화가스 유출 상시 감시

탈황설비(건식)

- ✓ 황화수소 유입 3,000ppm
 - **배출 50ppm**
- ✓ **예비1기(50%) 반영**
- ✓ 설비가 간단하고, 처리효율 우수
 - 부대설비가 없어 동력비 발생 없

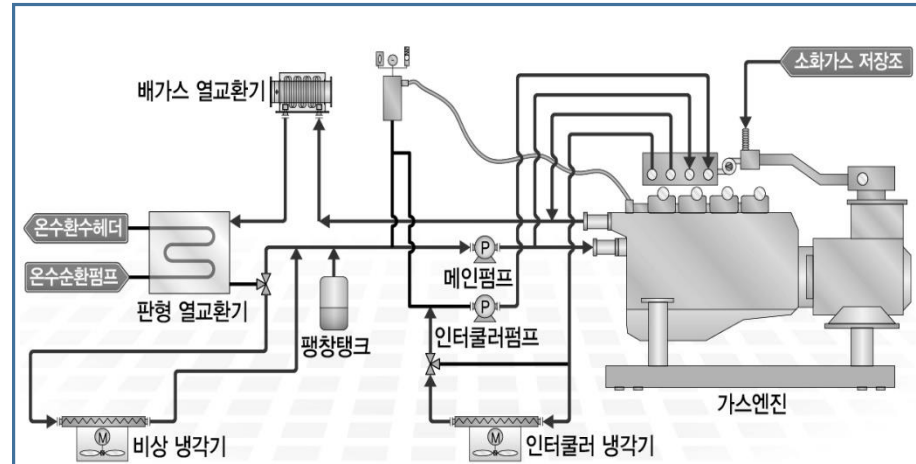
가스저장조

- ✓ 건식 상압 가스저장 방식
 - 폴리에틸렌 섬유 PVC 코팅막 사용
- ✓ **내막에 바이오가스 저장, 외막과 내막 공간에 공기를 넣어 바이오 가스 압력을 조절**

잉여가스연소기

- ✓ 소화가스 부하변동 및 소요시설에서 문제점 발생시 가동
 - **최대 소화가스 발생량의 여유율 200%적용**으로 부하변동에도 안정적 처리가능

소화가스 발전설비



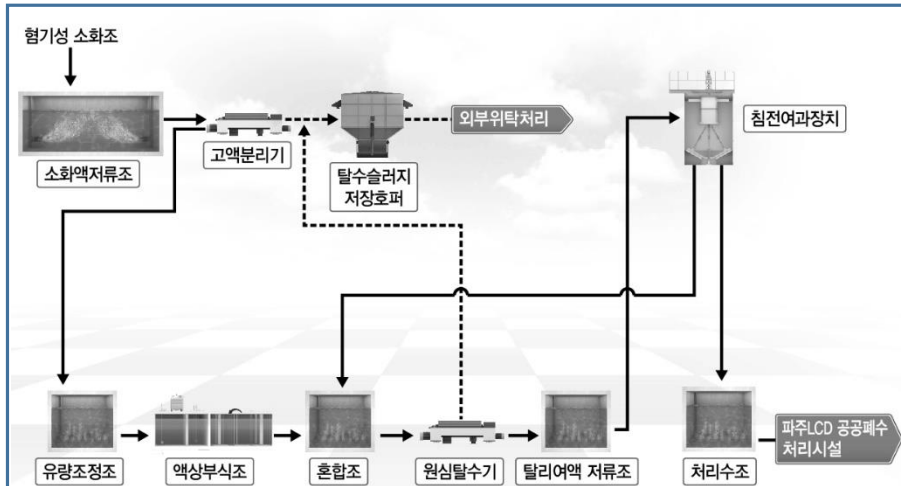
구 분

설 계 반 영

바이오 가 스 준	메탄가스농도	• 60%
	황 화 수 소	• 50ppm 이하
	노 점 온 도	• 10°C 이하
가 스 발 전 기 인 입 량		• 8,232.1Nm³/일
발 전 량		• 615kWh(상시 가동시)
폐 열 회 수 량		• 972.0Mcal/hr
대 기 오 배 기 준	질 소 산 화 물	• 120ppm 이하
	황 산 화 물	• 125ppm 이하
	먼 지	• 30 mg/Sm³ 이하

02 주요 공정별 처리계획(기계분야)

폐수처리설비



고액분리기 및 원심탈수기

- ✓ 내부회전체와 스크류의 회전속도 차를 이용한 탈수설비
- ✓ 설비가 간단하고, 대용량 처리에 효과적
- ✓ 적용실적 다수, 고형물 회수율 우수

응집침전장치 특징

- ✓ 철염 투입으로 T-P 및 난분해성 COD 안정적 처리
- ✓ pH계 연동하여 응집제/중화제 최적량 주입

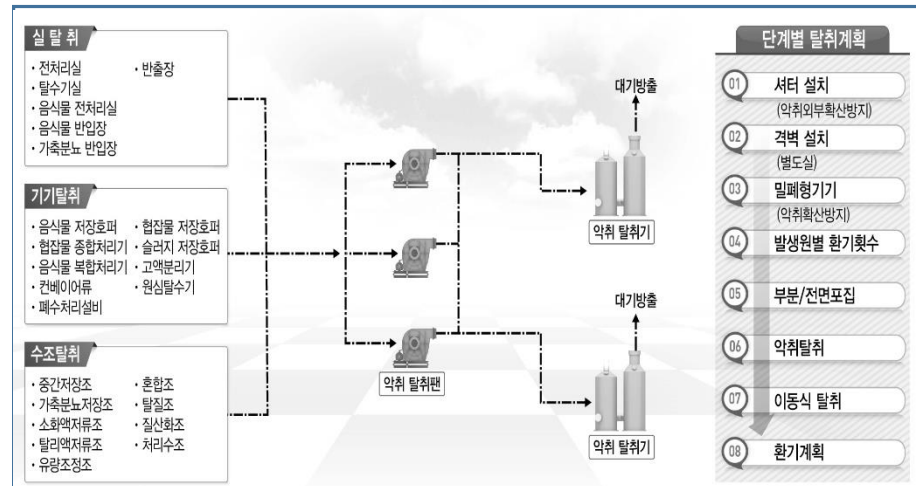
액상부식법 기술개요

- ✓ 고농도 소화액 처리를 위한 연속·배치식 생물반응조 및 처리시스템
- ✓ 탈질조/질산화조로 구성, 내부반송을 통해 유기물/질소 처리에 최적화

탈수케익 반출계획

- ✓ 탈수 케익 반출차량 제원을 반영한 충분한 층고 확보
- ✓ 반출차량 회전반경을 고려한 출입로 계획
- ✓ 악취환산 방지를 위한 밀폐형구조

악취제거설비



악취제거설비 특징

- ✓ 고농도/복합악취 제거효율 우수
- ✓ 3단 약액세정방식
→ 황산, 가성소다, 차아염소산 나트륨
- ✓ 충분한 탈취풍량을 반영한 용량

악취포집계획

- ✓ 악취 발생원별 및 농도별 환기 횟수 적용으로 악취 완벽 포집
- ✓ 고농도 악취 발생을 밀폐형으로 적용하여 악취유출 방지
→ 협잡물종합처리기, 호퍼류 등

악취차단 제거 및 대책

- ✓ 에어커튼, 내풍압 스피드도어 적용
→ 반입/반출시 악취 외부확산 차단
- ✓ 가축분뇨 투입구 밀폐형 캐비닛 적용
- ✓ 이동식 탈취설비로 발생 악취제거

탈취 약액관리 방안

- ✓ 약품저장량을 고려한 방호벽 설치
- ✓ 약품공급실 별도구획으로 안전성 확보
- ✓ 근무자 안전을 위한 비상세정기 설치